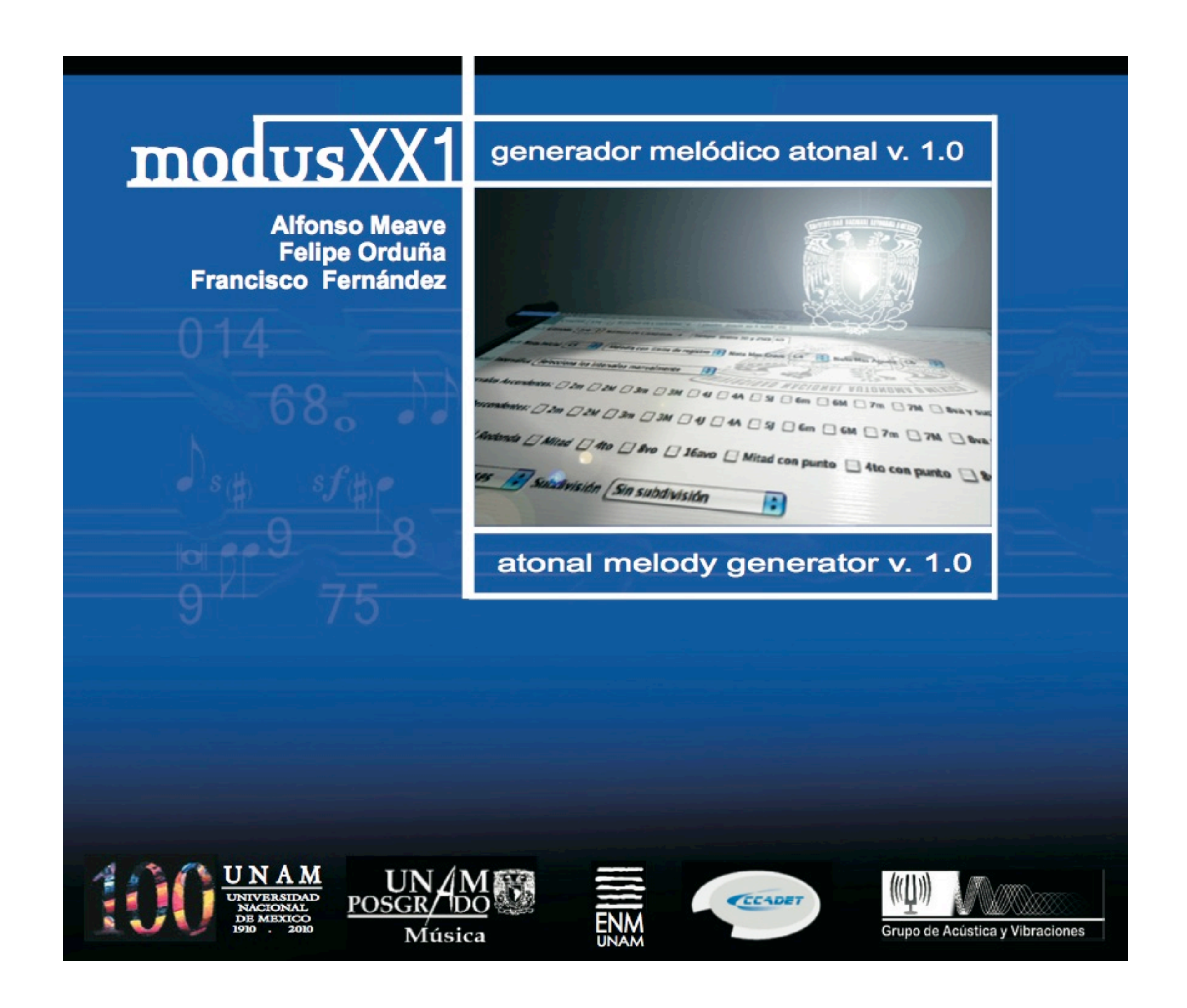


ModusXXI v.1.0

ISBN 978-607-02-1470-7

Financiamiento DGAPA-UNAM, Proyecto PAPIME: PE-401207.

Desarrollado por: Alfonso Meave Avila, Felipe Orduña Bustamante y Francisco Fernández del Castillo

Dirección electrónica: http://modusxx1.webs.com

Contacto: modusxx1@gmail.com

ModusXXI es un proyecto de desarrollo tecnológico propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México. *ModusXXI* versión 1.0 puede generar errores en el sistema. El usuario es responsable del manejo de *ModusXXI*. Ni el propietario ni los programadores se responsabilizan por daños que pudiera causar el manejo del programa.

Manual de Usuario

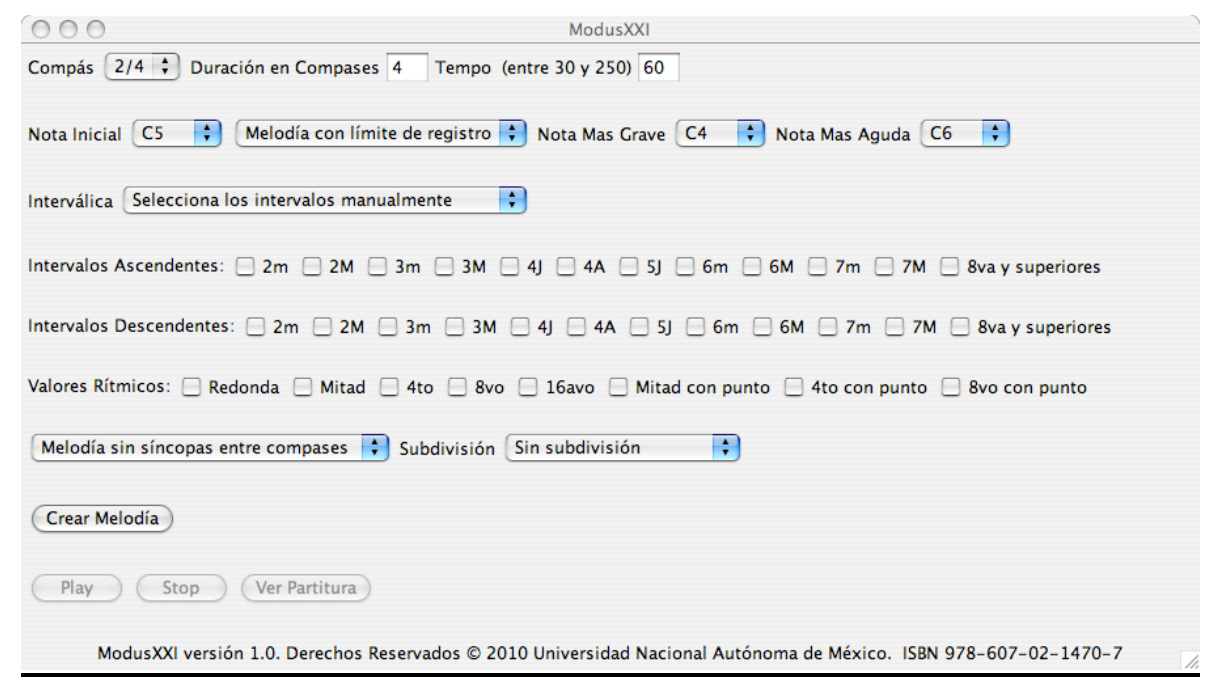
INDICE

1. Introducción

ModusXXI es una aplicación de cómputo generadora de melodías no tonales, siguiendo la metodología *Modus Novus*[1] de Lars Edlund. *ModusXXI* está diseñado para realizar dictados melódicos no tonales y/o generar material melódico de entonación durante el estudio del *Modus Novus*. No obstante este diseño, *ModusXXI* puede usarse también para la generación de material melódico-musical que sirva para la composición. *ModusXXI* es un proyecto de Tesis de Maestría en Tecnología Musical desarrollado dentro del programa de Posgrado de Maestría y Doctorado en Música de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por el Lic. Alfonso Meave Avila bajo la tutoría del Dr. Felipe Orduña Bustamante y la asesoría del Mtro. Francisco Fernández. Son instituciones participantes de este proyecto la Escuela Nacional de Música (ENM) y el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo

[1] Edlund Lars, *Modus Novus,* Suecia, AB Nordiska Musikförlaget/Edition Wilhelm Hansen Stockolm, 1963.

Tecnológico (CCADET). *ModusXXI* utiliza la biblioteca *jMusic,* proyecto de investigación musical de la Universidad Tecnológica de Queensland, Australia desarrollado por Andrew Sorensen y Andrew Brown. (Para información respecto a la biblioteca *jMusic*, visite el siguiente url: http://jmusic.ci.qut.edu.au) *ModusXXI* está programado en lenguaje Java por lo que es multiplataforma. *ModusXXI* puede correr en sistemas operativos Microsoft Windows, Apple Machintosh, Linux, Solaris y todos aquellos con soporte para la Máquina Virtual de Java (jvm, por sus siglas en inglés).



Ventana principal de ModusXXI.

2. Funcionamiento

ModusXXI es un generador aleatorio de material melódico no tonal. *ModusXXI* es capaz de crear una número teóricamente infinito de melodías por medio de la definición, por parte del usuario, de los siguientes parámetros musicales:

- Compás
- Duración de la melodía en número de compases
- Tempo
- Interválica

- Nota inicial y registro (nota más grave y nota más aguda)
- Rítmica
- Subdivisión del compás (pulso)

2.1 Generación de material melódico

Para generar una melodía con *ModusXXI* es necesario realizar los siguientes pasos mínimos:

1. Haz clic en el selector de Compás y selecciona el compás que desees. 2/4 está activado por default.
2. Introduce en el campo Duración en compases el número de compases que deseas dure la melodía (*ModusXXI* es capaz de generar melodías con una duración de hasta 67 cuartos o figuras equivalentes). Cuatro (4) compases aparecen por default.
3. Introduce en el campo Tempo la velocidad de la melodía a generar. Cuarto (negra) = 60 aparece por default.
4. Haz clic en el selector Interválica y selecciona Capítulo 1 (2m, 2M , 4J) o algún otro capítulo u opción que desees practicar.
5. Haz clic en algunas de las casillas de verificación del selector de Valores Rítmicos. Por ejemplo haz clic en 4to y 8vo. Una vez hecho clic, las casillas aparecerán activadas.
6. Presiona el botón "Crear Melodía".
7. Presiona el botón "Play". Deberás escuchar la melodía generada.
8. Presiona el botón "Ver Partitura" para ver la melodía en notación musical.

2.2 Uso del *ModusXXI*

ModusXXI puede ser usado básicamente de dos maneras:

- Para generar material de dictado o entonación siguiendo la metodología *Modus Novus*.
- Para generar material melódico para la composición u otro fin.

2.2.1. Generación de material melódico siguiendo la metodología *Modus Novus*[2]

La metodología *Modus Novus* se caracteriza básicamente por llevar a cabo un <u>estudio interválico no tonal</u> de las relaciones melódico-armónicas entre los sonidos; y es precisamente la selección del material interválico en el *ModusXXI* la clave para generar melodías para dictados o entonación de acuerdo a la metodología *Modus Novus*. Para el principiante que desee iniciar el estudio del *Modus Novus* en coordinación con el *ModusXXI*, cabe hacer las siguientes recomendaciones que le facilitarán la toma de dictados:

- Selecciona al inicio compases simples como 2/4, 3/4 y 4/4.
- Selecciona duraciones menores o iguales a los cuatro compases.
- Selecciona tempos lentos. Cuarto = 60 es un buen inicio.
- Selecciona un registro de no más de dos octavas.
- Selecciona al inicio valores rítmicos isócronos, i.e. cuartos. Una vez dominados los dictados con ritmos isócronos puedes combinar distintas figuras rítmicas, i.e. cuartos y octavos.
- Deja activada la opción Melodía con límite de registro
- Deja activada la opción Melodía sin síncopas entre compases
- Activada la opción Subdivisión Subdivisión en cuartos Activar esta opción va a tener como consecuencia que *ModusXXI* genera melodías con valores de cuarto o menores. Sin embargo, si sólo seleccionas valores de cuarto u octavo se van a generar grupos regulares de valores (los octavos siempre irán en pares), lo cual vuelve al dictado rítmicamente más simple y fácil de escribir.

---

[2] Esta es sólo una breve introducción al uso del *ModusXXI* en coordinación con el *Modus Novus.* Una descripción concisa didáctico-metodológica sobre el uso simultáneo del *ModusXXI* y el *Modus Novus* se encuentra fuera de los objetivos de este manual.

2.2.1.1. El material interválico

ModusXXI posee en un selector o comboBox etiquetado como **Interválica.** Por default en este selector está activada la opción "**Selecciona los intervalos manualmente**". Es necesario que esta opción esté activada si se desea seleccionar los intervalos desde las casillas de verificación. Si por el contrario, se desea hacer un estudio siguiendo la metodología *Modus Novus* es necesario hacer clic en el comboBox de **Interválica** y seleccionar alguna de las opciones de estudio que ofrece la opción **Modus Novus (Selecciona algún capítulo).**[3]

Por ejemplo:

Interválica | Capítulo 3 (3m, 3M y material precedente)

Si se selecciona esta opción *ModusXXI* generará melodías con los intervalos de estudio del Capítulo 3 del *Modus Novus*, es decir 2m, 2M, 3m, 3M, 4J y 5J. Lo mismo sucederá si se escoge cualquiera de las opciones intitulada **Capítulo…**

La opción Interválica | Sugerencia de estudio es una propuesta metodológica de los desarrolladores de *ModusXXI*. Comprende trece opciones distintas de estudio las cuales sirven de estudio preparatorio para cada uno de los capítulos del *Modus Novus.* A diferencia de las opciones que ofrece la selección **Capítulo…**, **las sugerencias de estudio** generan melodías únicamente con el material interválico nuevo que presenta cada capítulo del *Modus Novus*, unido por intervalos de segunda mayor y menor. Por ejemplo, la opción Interválica | 3 (2m, 2M, 3m, 3M) va a generar melodías únicamente con intervalos de 2m, 2M 3m y 3M. Esta opción elimina los materiales precedentes; en este caso la 4J y la 5J. Así, antes de generar melodías con la opción **Capítulo 3 (3m, 3M y material precedente)** se puede hacer un estudio previo usando la opción **3 (2m, 2M, 3m y 3M).** (Para más información consulte la tabla Grupos básicos de selección de material interválico en el *ModusXXI* que se encuentra más abajo.)

Los capítulos 4, 8 y 11 del *Modus Novus* presentan ejemplos melódicos de la literatura musical. Por esta razón no son considerados dentro de las opciones que ofrece Interválica Modus Novus (Selecciona algún capítulo).

Las opciones 4, 8 y 11 de Interválica Sugerencia de estudio ofrecen síntesis de los materiales precedentes. La opción 13 permite la generación de material melódico con intervalos iguales o superiores a la octava. (Para más información consulte la tabla <u>Grupos básicos de selección de material interválico en el *ModusXXI*</u> que se encuentra más abajo.)

2.2.2. Generación de material melódico de manera libre

Para generar material interválico de manera libre sólo es necesario seleccionar la opción Interválica Selecciona los intervalos manualmente y activar manualmente las casillas de verificación de los intervalos:

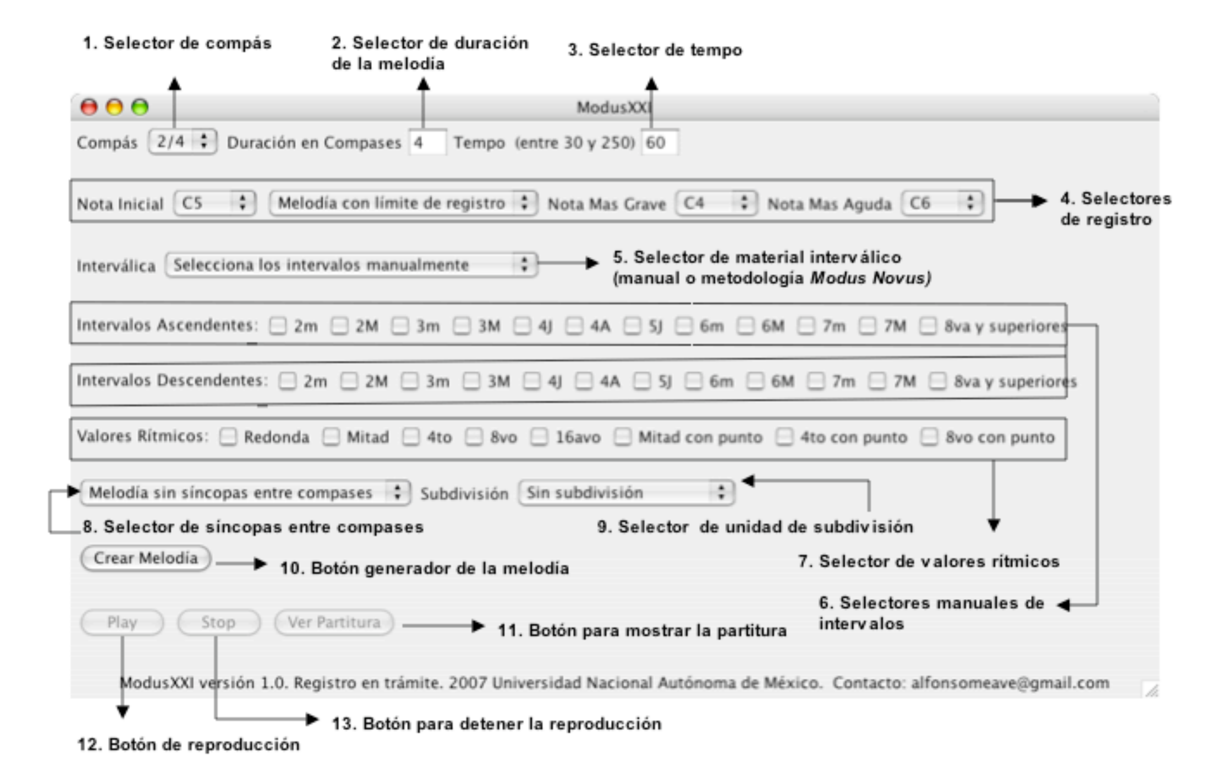
Intervalos Ascendentes: 2m 2M 3m 3M 4J 4A 5J 6m 6M 7m 7M 8va y superiores

Intervalos Descendentes: 2m 2M 3m 3M 4J 4A 5J 6m 6M 7m 7M 8va y superiores

Esta opción permite asimismo la selección de la dirección (ascendente o descendente) de los intervalos.

Todas las demás opciones pueden ser utilizadas de la misma manera que en la metodología *Modus Novus*.

3. Parámetros de selección del *ModusXXI*



1. **Selector de compás.** Activa el compás en que se desea generar la melodía. Las opciones van de 2/4, 3/4, 4/4,…hasta 9/4.
2. **Selector de duración de la melodía.** Aquí debe introducirse en números enteros el número de compases que se desea que dure la melodía. Por ejemplo, si se desea que dure la melodía dos compases se escribe 2, si se desea que dure cinco se escribe 5, etc. *ModusXXI* es capaz de generar melodías con una duración de hasta 67 cuartos o figuras equivalentes.
3. **Selector de tempo.** Aquí se debe introducir un valor numérico entero que defina la velocidad de la melodía que va a generar *ModusXXI*. El valor numérico del tempo debe encontrarse entre 30 y 250 (pulsos por segundo).
4. **Selectores de registro.** Los selectores de registro comprenden cuatro ComboBox:
    a) **Nota Inicial.** Escoge la nota que se desea al inicio de la melodía a generar por *ModusXXI.* La selección va de Do0 a Sol10 (Registro que

permite el protocolo MIDI, donde Do0 equivale a 0 y Sol10 a 127). Do5 está activado por default.

b) **Melodía con límite de registro o Melodía sin límite de registro. Melodía sin límite de registro** desactiva la **nota más grave** y la **nota más aguda**, permitiendo que los límites de registros sean Do0 y Sol10. **Melodía con límite de registro** activa la **nota más grave** y la **nota más aguda**.

c) **Nota Mas Grave.** Selecciona la nota límite en el registro grave para la generación de la melodía. La selección va de Do0 a Sol10.

d) **Nota Mas Aguda.** Selecciona la nota límite en el registro agudo para la generación de la melodía. La selección va de Do0 a Sol10.

5. **Selector de material interválico de acuerdo a la metodología *Modus Novus*.** Este selector posee tres grupos básicos de activación del material interválico:

   a) **"Selecciona los intervalos manualmente".** Al escoger esta opción del selector, el usuario debe activar manualmente las casillas de verificación de los **"Selectores manuales de intervalos"**. Esta opción ofrece también la selección de la dirección, ascendente o descendente, del intervalo. Por ejemplo, se puede seleccionar únicamente el intervalo de 5J (quinta justa) ascendente. Si se desea que el intervalo de 5J se presente tanto ascendentemente como descendentemente es necesario activar ambas casillas de verificación. **¡Para hacer una selección manual de los intervalos es necesario activar esta opción!**

   b) **"Modus Novus".** Esta opción requiere la selección específica de algún capítulo del *Modus Novus*. Al seleccionar algún capítulo y pulsar el botón **Crear Melodía** se activarán automáticamente las casillas de verificación de los intervalos, ascendentes y descendentes, correspondientes al capítulo del *Modus Novus* que se desee practicar. Por ejemplo, al seleccionar **Capítulo 1** los intervalos de segunda menor, segunda mayor

y cuarta justa (ascendentes y descendentes) serán activados automáticamente.

c) **"Sugerencia de estudio"**. Esta opción sirve de estudio preparatorio para los capítulos del *Modus Novus*. A diferencia del material generado con las opciones de "**Modus Novus**", las opciones de **"Sugerencia de estudio"** crean melodías únicamente con el material interválico nuevo que contiene cada capítulo del *Modus Novus*; unido a través de intervalos de segunda menor y mayor. Por ejemplo en **3 (2m, 2M, 3m, 3M)** el material nuevo de estudio son los intervalos de tercera menor y tercera mayor. Así, las melodías son generadas por *ModusXXI* utilizando únicamente dicho material nuevo (3m y 3M en este caso) unido por intervalos de segunda menor y mayor. La diferencia entre seleccionar **Capítulo 3** y **3 (2m, 2M, 3m, 3M)** es que al seleccionar **Capítulo 3** también van a ser seleccionados los intervalos de cuarta justa, quinta justa, así como los de segunda menor y segunda mayor; mientras que al seleccionar **3 (2m, 2M, 3m, 3M)** únicamente será seleccionado el material interválico nuevo del capítulo 3 del *Modus Novus* junto con intervalos de segunda mayor y menor. Esta opción permite un estudio más detallado del material nuevo que presenta cada capítulo del *Modus Novus.*

6. **Selectores manuales de intervalos.** Son casillas de verificación que sirven para seleccionar manualmente los intervalos en dirección tanto ascendente como descendente. Los intervalos a seleccionar van de la segunda menor a la séptima mayor. Existe además una casilla de verificación, ascendente y descendente, que reúne un grupo de intervalos iguales o mayores a la octava. El registro límite de dichos intervalos es de tres octavas. Recuerda que para hacer una selección manual de los intervalos es necesario activar la "selección manual de intervalos" en el Selector de material Interválico.
7. **Selectores de valores rítmicos.** Activan los valores rítmicos que se desea que tenga la melodía. Dichos valores son redonda, mitad, cuarto, octavo, dieciseisavo, mitad con punto, cuarto con punto y octavo con punto.

8. **Selector de melodía sin síncopas entre compases ó Melodía con síncopas entre compases.** La generación de figuras rítmicas en *ModusXXI* es también un proceso aleatorio, el cual tiene como límites de generación y selección de las figuras rítmicas a:
    a) **La duración total en compases de la melodía.** *ModusXXI* escoge valores rítmicos de forma aleatoria hasta llenar el espacio total de compases definidos por el usuario. Si el usuario selecciona **Melodía con síncopas entre compases**, *ModusXXI* va a hacer su selección de valores rítmicos sin tomar en cuenta a la unidad de compás. La consecuencia de esto va a ser la generación de material melódico posiblemente con síncopas entre compases. La selección de **Melodía con síncopas entre compases** va a desactivar el **selector de unidad de subdivisión**.
    b) **La duración en cuartos de cada compás (Unidad de medida).** Al activar **Melodía sin síncopas entre compases** *ModusXXI* selecciona las figuras rítmicas tomando en cuenta tanto la duración total en compases como la unidad de medida del compás; i.e. dos para 2/4, tres para 3/4, cuatro para 4/4, etc. Como resultado las síncopas entre compases son eliminadas y consecuentemente las melodías tendrán siempre compases téticos. Por default está activada la función **Melodía sin síncopas entre compases.**
    c) **El número de pulsos en cuartos o octavos de cada compás (unidad de subdivisión).** Al seleccionar el material rítmico *ModusXXI* también puede tomar en cuenta, a parte de total de compases y la unidad de medida, la unidad de tiempo o pulso. La consecuencia va a ser no sólo la eliminación de síncopas dentro del compás, sino también la imposibilidad de seleccionar valores superiores a la unidad de subdivisión seleccionada. Esta función va a depender del **selector de unidad de subdivisión.**

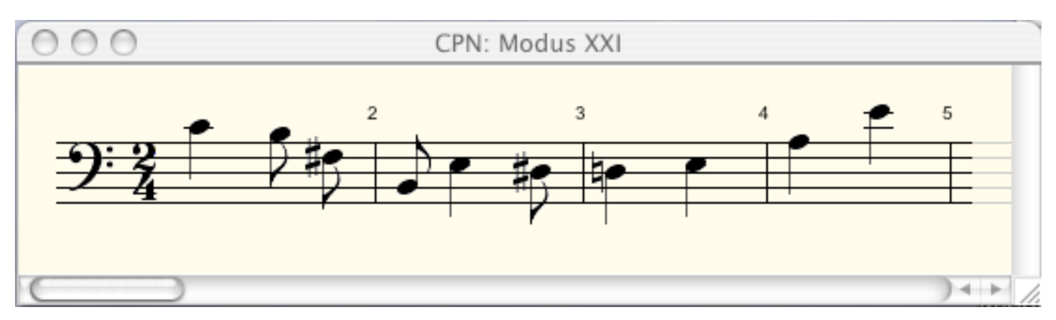
9. **Selector de unidad de subdivisión.** Este selector ofrece tres posibles activaciones:
    a) **Sin subdivisión.** Activada por default, toma como parámetro de selección del material rítmico a la unidad de compás. Consecuencia de su activación es la generación de material rítmico tético pero con posibilidad de síncopas dentro del compás.
    b) **Subdivisión en cuartos.** Toma como parámetro de selección del material rítmico al cuarto. La activación de esta opción genera secuencias de material rítmico de cuartos, octavos y dieciseisavos. Consecuentemente, se imposibilita la selección de valores rítmicos superiores al cuarto.
    c) **Subdivisión en octavos.** Toma como parámetro de selección del material rítmico al octavo. La activación de esta opción genera secuencias de material rítmico de octavos y dieciseisavos. Consecuentemente, se imposibilita la selección de valores rítmicos superiores al octavo.
10. **Botón generador de la melodía ("Crear Melodía").** Cada vez que se oprima este botón se va a generar una nueva melodía.
11. **Botón para mostrar la partitura ("Ver partitura").** Al oprimir este botón va a aparecer en la pantalla una nueva ventana con la notación musical de la melodía que se generó.
12. **Botón de reproducción ("Play").** Al oprimir este botón va a reproducirse la melodía generada.
13. **Botón para detener la reproducción ("Stop").** Al oprimir este botón se va a detener la reproducción de la melodía.

4. Algunas funciones que ofrece la ventana que contiene la partitura

La generación del archivo gráfico de la partitura, así como la reproducción vía MIDI es llevada a cabo en *ModusXXI* por medio de la biblioteca *jMusic*. La biblioteca *jMusic* es un proyecto de investigación musical de la universidad tecnológica de

Queensland, Australia. La biblioteca *jMusic* ofrece un conjunto de herramientas para la composición y el procesamiento de audio en lenguaje Java.

Al oprimir el botón **Ver partitura** se abrirá una nueva ventana como esta:



Esta ventana posee un cuatro menús de opciones proporcionadas por la biblioteca *jMusic*: File, Tools, Play y View. A continuación nos limitaremos a describir las funciones más relevantes de estos menús para el usuario del *ModusXXI*.

- Guardar la melodía como archivo MIDI: selecciona *File* y después selecciona *Save as MIDI File*.
- Cerrar la ventana: selecciona *File* y después selecciona *close*.
- Cambiar instrumento GeneralMidi (*ModusXXI* genera por default las melodías con el *patch* GrandPiano de GeneralMidi), volumen o tempo: selecciona *Tools* y después selecciona *Set Parameters*. Aparecerá una nueva ventana, allí hay que seleccionar el parámetro a modificar, hacer clic en *Apply* y después en *Close*.
- Reproducir desde la ventana de la partitura: selecciona *Play* y después selecciona *Play All*.
- Detener la reproducción: : selecciona *Play* y después selecciona *Stop Playback*.

Si se desea más información respecto a la biblioteca *jMusic* y su manejo se puede remitir al siguiente url: http://jmusic.ci.qut.edu.au

¡Que tengas mucho éxito y diversión con *ModusXXI*!

5. Tabla: Grupos básicos de selección de material interválico en el *ModusXXI*

“Selecciona los intervalos manualmente”	“Modus Novus”	“Sugerencia de estudio”
El usuario debe activar manualmente las casillas de verificación de los selectores manuales de intervalos.	Capítulo 1 (2m, 2M, 4J)	1 (2m, 2M, 4J)
Atención: ¡Esta opción debe estar activada si se desea usar los selectores manuales de intervalos!	Capítulo 2 (5J y material precedente)	2 (2m, 2M, 5J)
	Capítulo 3 (3m, 3M y material precedente)	3 (2m, 2M, 3m, 3M)
		4 (2m, 2M, 3m, 3M, 4J, 5J) Resumen de intervalos de los capítulos 1, 2 y 3 del Modus Novus
	Capítulo 5 (Tritono y material precedente)	5 (2m, 2M, Tritono)
	Capítulo 6 (6m y material precedente)	6 (2m, 2M, 6m)
	Capítulo 7 (6M y material precedente)	7 (2m, 2M, 6M)
		8 (2m, 2M, 4A, 6m, 6M) Resumen de intervalos de los capítulos 5, 6 y 7 del Modus Novus
	Capítulo 9 (7m y material precedente)	9 (2m, 2M, 7m)
	Capítulo 10 (7M y material precedente)	10 (2m, 2M, 7M)
		11 (2m, 2M, 4A, 6m, 6M, 7m, 7M) Resumen de intervalos de los capítulos 5, 6, 7, 9 y 10 del Modus Novus
	Capítulo 12 (Weitmelodik. Octava e intervalos superiores)	12 De 2m a 7M Resumen de intervalos de los capítulos 1 al 10 del Modus Novus
		13 Intervalos de octava y superiores (Sin tomar en cuenta los intervalos inferiores a la octava)